

ENCYCLOPAEDIA CINEMATOGRAFICA

Editor: G. WOLF

E 1207/1967

Tilapia nilotica (Cichlidae) **Kampf zweier Männchen**

Mit 2 Abbildungen

GÖTTINGEN 1969

INSTITUT FÜR DEN WISSENSCHAFTLICHEN FILM

Tilapia nilotica (Cichlidae) **Kampf zweier Männchen¹**

R. APFELBACH, Seewiesen

Allgemeine Vorbemerkungen

Der Film ist für die vergleichende Verhaltensforschung eines der wichtigsten Hilfsmittel, da einzelne Bewegungen oder Verhaltensweisen fixiert werden können, die dann jederzeit für besondere Vergleiche zur Verfügung stehen. Darüber hinaus lassen sich durch geeignete Geschwindigkeitsveränderungen beim Ablauf Einzelheiten aufzeigen, die dem bloßen Auge nicht oder nur kaum zugänglich sind.

Der vorliegende Film ist Bestandteil einer Filmserie, die das qualitative Verhalten des Cichliden *Tilapia nilotica* bei der Balz, Laichablage und Brutpflege sowie beim Kampf zweier Männchen belegt (APFELBACH [7]—[10]). Dieses „Filmethogramm“ bildet zusammen mit den entsprechenden Filmserien von sieben weiteren *Tilapia*-Arten eine Sammlung über das spezifische Verhalten dieser Fischgattung, wie sie noch von keiner anderen Tiergattung vorliegt.

Will man das Kampfverhalten einer Tierart untersuchen, muß der Kampf mit Artfremden und mit Artgenossen unterschieden werden. Das innerartliche Kampfverhalten beschränkt sich in der Hauptsache auf den Rivalenkampf oder um die Eroberung eines Reviers. Bei vielen Arten sind feste Regeln ausgebildet, die die Kampffentscheidung herbeiführen, ohne daß einer der beiden Partner ernstlich verletzt wird. Selbstverständlich sind diese Kampfregeln nicht allgemein gültig, sondern arttypisch.

Der Kampf fast aller Tierarten wird durch innerartliche Drohsignale eingeleitet, die bereits eine Entscheidung zugunsten des Stärkeren bringen können. Diese Drohsignale können optisch entweder durch ein auf-

¹ Angaben zum Film und Filminhalt (deutsch, englisch, französisch) s. S. 9.

fallendes Prachtkleid oder durch besondere Körperstellungen wirken. Im allgemeinen versucht das drohende Tier sich möglichst groß zu machen; bei Fischen werden dazu die unpaaren Flossen weit abgespreizt und der Mundboden herabgesenkt. Häufig ist auf den aufgerichteten Flossen ein dunkler Saum oder eine besondere Musterung, die diesen optischen Eindruck der großen Flossen verstärkt. Die Kiemendeckel, die ebenfalls abgespreizt werden, tragen bei vielen Arten einen auffallenden Fleck, so daß das imponierende Tier auch von vorn größer erscheint.

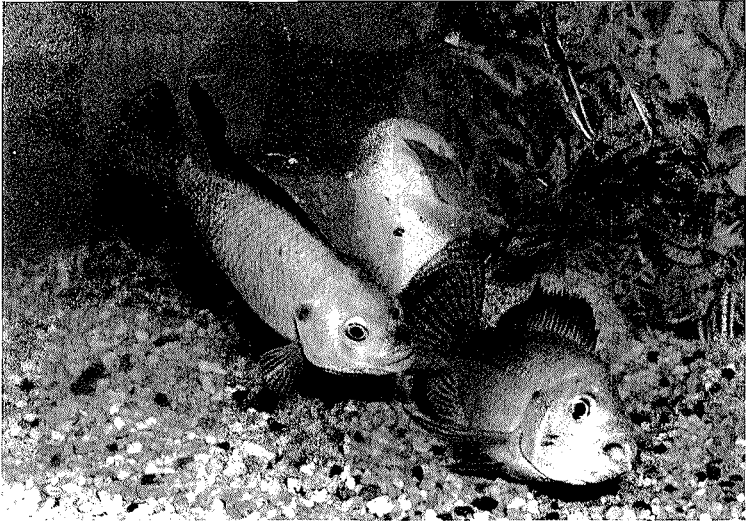


Abb. 1. Beim Kampf versucht ein Tier dem Rammstoß des Rivalen durch schnelle Schwanzschläge auszuweichen. Es dreht sich dazu etwas auf die Seite und zeigt gleichzeitig imponierverhalten

Erst nach dieser ersten Kampfphase — sie dauert bei vielen Tieren sehr lange — zeigen die Kämpfer ihr weiteres Kampfbehavior. Bei Kampfende bricht der Unterlegene den Kampf dadurch ab, daß er entweder flieht oder eine sog. Demutstellung einnimmt. Besteht bei einer Art keine Demutstellung und kann der Verlierer nicht fliehen, bringt der Sieger ihn häufig um. Im Aquarium verhalten sich im Kampf unterlegene Männchen häufig wie ein Weibchen kurz vor der Laichablage und werden vom stärkeren nicht mehr angegriffen, sondern angebalzt.

Beim Kampf mit Artfremden besteht keine feste Reihenfolge der einzelnen Bewegungen, obwohl die Tiere dieselben Bewegungen zeigen.

Wir können bei einer Art mehrere verschiedene Kämpfe unterscheiden. Die wichtigsten sind:

1. der Rangordnungskampf
2. der Interterritoriale Kampf
3. der Intraterritoriale Kampf

Bei Fischen finden wir wohl bei allen Arten einen Rangordnungskampf, der sich bereits bei ganz jungen Tieren zeigen kann.

Die beiden anderen Kampfformen treten nur zwischen ausgewachsenen Tieren auf, die in Fortpflanzungsstimmung sind. Der Interterritoriale Kampf ist ein Kampf zwischen zwei Revieren; er dient der Reviergrenzsicherung. Beim Intraterritorialen Kampf kämpfen zwei Tiere um den Besitz desselben Reviers.

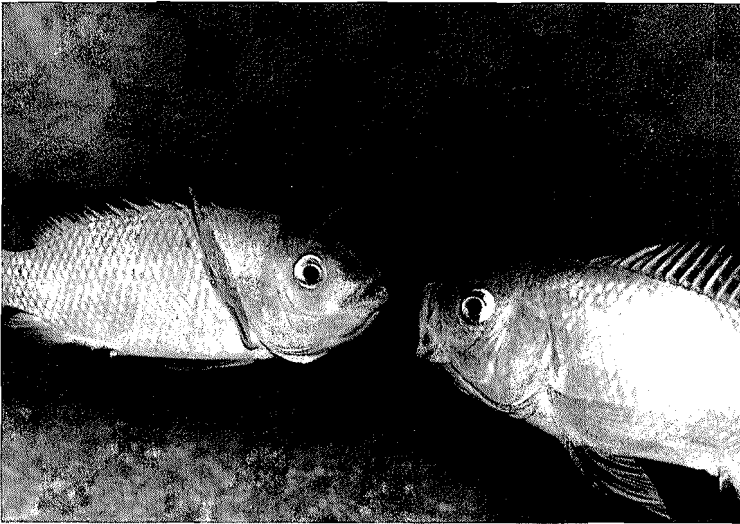


Abb. 2. Eine der wichtigsten Kampfbewegungen ist das Maulklatschen mit dem sich häufig daran anschließenden Maulschieben

Beide Geschlechter können sich gleichermaßen an der Revierverteidigung beteiligen — oft aber oder sogar in erster Linie besitzt nur ein Männchen ein Revier. Dies ist z. B. bei fast allen maulbrütenden Tilapien der Fall. Fortpflanzungsfähige Männchen gründen ihre Reviere in Kolonien, während die Weibchen und die nicht fortpflanzungsfähigen Männchen in Schwärmen leben. Der Kampf zwischen Reviernachbarn und der

zwischen einem Revierbesitzer mit einem Eindringling ist deutlich verschieden, was auch für andere Tiergruppen gilt (EIBL-EIBESFELDT [1]).

Die Männchen von *Tilapia grahami* z. B., einem Maulbrüter im weiblichen Geschlecht, bewohnen nur sehr kleine Reviere, die dicht beieinander liegen. Reviernachbarn sind untereinander relativ friedlich und führen meistens nur Drohbewegungen gegeneinander aus. Nicht-territoriale Männchen, die auf Reviersuche sind und sich in ein Revier einschleichen möchten, werden heftig angegriffen und mittels Rammstößen und Bissen vertrieben [3].

VAN DEN ASSEM [2] fand beim Stichling eine positive Korrelation zwischen der Größe eines Reviers und den ausgeführten Angriffen des Besitzers gegenüber anderen Fischen. Die aggressiven Verhaltensweisen zweier Männchen hängen von ihrer gegenseitigen Rangordnung und der Entfernung ihrer Reviere ab.

Junge, unerfahrene Tiere kämpfen in der Regel schneller, d. h. die zeitliche Reihenfolge der einzelnen Bewegungen ist schneller als dies bei kampferfahrenen Tieren der Fall ist.

Die im Film gezeigten Männchen hatten bereits Kampferfahrung in kurzen Kämpfen gesammelt, die jedoch immer vor der Entscheidung vom Beobachter abgebrochen wurden.

Sehen sich zwei revierbesitzende *T. nilotica*-Männchen, zeigen beide Drohverhalten. Sie schwimmen auf die gemeinsame Grenze zu und bleiben dort stehen. Immer noch in Drohhaltung, führen sie gegeneinander Schwanzschläge aus. Beim Parallelschwimmen führen sie wiederum Schwanzschläge gegeneinander aus; daraus entwickelt sich häufig das „Karussellschwimmen“ bei dem sich die Gegner Kopf bei Schwanz schnell umkreisen. Aus dieser Drehung heraus führen die Rivalen Maulklatschbewegungen aus, bei der sie Maul auf Maul treffen. Das Maulschieben ist bei dieser Art ebenfalls stark ausgeprägt, doch verbeißen sich die Rivalen nicht gegenseitig in die Lippen, wie das für die Substratbrüter dieser Gattung charakteristisch ist. Der unterlegene Fisch gibt seine Imponierhaltung auf und versucht zu fliehen. Der Sieger verfolgt den Verlierer und führt einige Rammstöße gegen dessen Flanke aus.

Zur Entstehung des Films

Die im Film gezeigten Männchen waren etwa 15 cm lang; ausgewachsen erreichen sie über die doppelte Länge. Einige andere derselben Art stehen als Belegexemplar unter der Register-Nr. SMF 8837 im Senckenberg-Museum in Frankfurt. Für die Aufnahmen benützten wir eine ARRIflex-16-mm-Kamera mit den Kilfitt-Objektiven Makro Kilar 1:2,8/40 mm und 1:2,8/90 mm. Gefilmt wurde auf einen Kodak-Double-X-Film. Zur Beleuchtung des 100 × 35 × 50 cm großen Beckens dienten vier 500-W-Lampen.

Vergleich mit anderen Filmen der ENCYCLOPAEDIA CINEMATOGRAPHICA

a) Substratbrüter

Bei *Tilapia mariae* [ALBRECHT [4]] imponieren sich die Tiere nur bei Kampfbeginn mit der Breitseite an. Nach dem sich anschließenden Parallelschwimmen wechseln sie die ersten Schwanzschläge. Der Maulkampf ist die vorherrschende Kampfesform. Imponiert wird während des ganzen Kampfes nicht mehr; erst nach der Entscheidung zeigt der Sieger gegenüber dem Verlierer dieses Verhalten wieder. Beim Verlierer tritt eine charakteristische Querstreifung auf.

b) Maulbrüter in beiden Geschlechtern

Die Männchen von *Tilapia galilaea* kämpfen vorwiegend mit Drohbewegungen und Schwanzschlägen; Rammstöße, d. h. Bisse auf die Flanke des Gegners, sind ebenfalls häufig. Das Maulschieben fehlt dieser Art völlig. Ein Sieger geht selten aus diesen Kämpfen hervor (APFELBACH [5]).

c) Maulbrüter im weiblichen Geschlecht

Bei *Tilapia macrochir* kämpfen die Männchen vor allem mit Imponierbewegungen. Rammstöße auf die Flanke des Gegners sind recht häufig, ebenfalls das Maulklatschen, das sich meistens aus dem Karussellschwimmen entwickelt. Ein klarer Sieger ist die Regel (APFELBACH [6]).

Filmbeschreibung

1. In dieser ersten Übersichtseinstellung treffen die beiden Männchen aufeinander. Sie spreizen die Flossen und nehmen Imponierhaltung ein. Auf der Rückenflosse ist der dunkle Saum deutlich sichtbar. Sobald sich die Männchen erreicht haben, halten sie an und zeigen einige wenige Körperruckbewegungen. Anschließend führen sie Schwanzschläge gegeneinander und Rammstöße in die Flanke des Gegners aus. Maulklatschen ist ebenfalls zu sehen.

2. bis 4. In diesen Einstellungen ist der Kampfablauf in annähernd natürlicher Länge festgehalten. Die Männchen sind sehr kampftaktiv. Sie umkreisen sich dauernd und rammen sich gegenseitig in die Flanke. Kampfentscheidender ist jedoch das Maulschieben mit geöffneten Maulern; lediglich einige wenige Male beißen sie kurz zu und lösen sich danach sofort wieder.

5. bis 8. Der Kampfablauf ist in den folgenden Einstellungen in Großaufnahme gezeigt. Die Kampfintensität ist am höchsten. Bei den Rammstößen versucht der angegriffene mit heftigen Schwanzschlägen den Bissen auszuweichen. Der Maulkampf ist ebenfalls stark ausgeprägt.

9. In dieser totaleren Aufnahme ist nochmals ein langes Stück aus dem Kampfablauf festgehalten; die Kampfintensität ist jedoch durch die Ermüdung der beiden Männchen bereits etwas abgeschwächt.

10. Der Kampf ist zugunsten eines Männchens entschieden. Der Verlierer verliert seine Imponierfärbung und wird blasser. Er legt seine Flossen an den Körper und versucht zu fliehen. Der Sieger verfolgt ihn in Imponierhaltung.

Literatur und Filmveröffentlichungen

- [1] EIBL-ElBESFELDT, I.: Grundriß der vergleichenden Verhaltensforschung. Piper, München 1967.
- [2] VAN DEN ASSEM, J.: Territory in the Three-spined Stickleback *Gasterosteus aculeatus* L., Behaviour, Suppl. XVI 1967.
- [3] ALBRECHT, H.: *Tilapia grahami* (Cichlidae) — Territorialverhalten (Freiwasseraufnahmen). Film E 1257 der Enc. Cin., Göttingen 1968.
- [4] ALBRECHT, H.: *Tilapia mariae* (Cichlidae) — Kampf zweier Männchen. Film E 603 der Enc. Cin., Göttingen 1964.
- [5] APFELBACH, R.: *Tilapia galilaea* (Cichlidae) — Kampf zweier Männchen. Film E 1124 der Enc. Cin., Göttingen 1967.
- [6] APFELBACH, R.: *Tilapia macrochir* (Cichlidae) — Kampf zweier Männchen. Film E 1020 der Enc. Cin., Göttingen 1966.
- [7] APFELBACH, R.: *Tilapia nilotica* (Cichlidae) — Balz. Film E 1208 der Enc. Cin., Göttingen 1967.
- [8] APFELBACH, R.: *Tilapia nilotica* (Cichlidae) — Laichablage. Film E 1157 der Enc. Cin., Göttingen 1967.
- [9] APFELBACH, R.: *Tilapia nilotica* (Cichlidae) — Brutpflege. Film E 1158 der Enc. Cin., Göttingen 1967.
- [10] APFELBACH, R.: *Tilapia nilotica* (Cichlidae) — Kampf zweier Männchen. Film E 1207 der Enc. Cin., Göttingen 1967.

Angaben zum Film

Der Film ist ein Forschungsdokument und wurde zur Auswertung in Forschung und Hochschulunterricht veröffentlicht.

Stummfilm, schwarzweiß, 73 m, 7 min (Vorführgeschw. 24 B/s).

Die Aufnahmen entstanden im Jahre 1966 im Max-Planck-Institut für Verhaltensphysiologie, Seewiesen und Erling-Andechs (Abt. Prof. Dr. Dr. K. LORENZ). Wissenschaftliche Leitung und Aufnahme: R. APFELBACH. Bearbeitet und veröffentlicht durch das Institut für den Wissenschaftlichen Film, Göttingen (Direktor: Prof. Dr.-Ing. G. WOLF), Sachbearbeitung: Dr. H.-K. GALLE.

Inhalt des Films

Der vorliegende Film enthält Aquarienaufnahmen vom Kampfverhalten des Maulbrüters *Tilapia nilotica*. Die Männchen dieser Art kämpfen vorwiegend mit Drohbewegungen, Schwanzschlägen, Rammstößen und Maulklatschbewegungen.

Summary of the Film

The film in question contains aquarium shots showing the fighting behaviour of the *Tilapia nilotica*. The males of this species fight primarily by making threatening moves, striking with their tails, ramming and snapping with their jaws.

Résumé du Film

Le film présent contient des photographies prises en aquarium et montrant le comportement au combat de l'incubateur bucco-pharyngien *Tilapia nilotica*. Les mâles font la lutte avant tout par mouvements menaçants, battements de la queue, entrechoquements et par claquements de la gueule.